

10/03/05 PCT/ATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

REINHARD, SKUHRA WEISE & PARTNER
Postfach 440 151
80570 München
Germany

Date of mailing (day/month/year) 07 October 2002 (07.10.02)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 1999P02295WO	
International application No. PCT/DE00/02296	International filing date (day/month/year) 13 July 2000 (13.07.00)
International publication date (day/month/year) 25 January 2001 (25.01.01)	Priority date (day/month/year) 15 July 1999 (15.07.99)
Applicant INFINEON TECHNOLOGIES AG et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
15 July 1999 (15.07.99)	199 33 264.9	DE	14 June 2002 (14.06.02)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Peter WIMMER (Fax 338 8970)

Telephone No. (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 14 May 2001 (14.05.01)	
International application No. PCT/DE00/02296	Applicant's or agent's file reference 1999P02295WO
International filing date (day/month/year) 13 July 2000 (13.07.00)	Priority date (day/month/year) 15 July 1999 (15.07.99)
Applicant PANIS, Christian et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

13 February 2001 (13.02.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Antonia Muller

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

10-08-2001 S0748

DE0002296

Description

Broadband network access device for the transmission of voice and data

The invention relates to a broadband network access device for the transmission of voice and data, having one or more broadband subscriber line interface circuits, parallel with one another, for connecting to analog telephone subscriber lines, having a device which splits narrowband, low-frequency voice signals and broadband, higher-frequency data signals in both directions of transmission and which also converts the voice and data signals into the digital form in the direction of the network by sampling and into the analog form in the opposite direction, and having a digital signal processor which is provided for processing the voice signal data and which is connected to a digital voice network, and a digital signal processor which is provided for processing the data signal data and is connected to a digital data network.

US 5,757,801 describes a data multiplex network having a voice/fax card. The voice/fax card contains a digital signal processor which is connected to two telephone Codec circuits. The digital signal processor compresses a digitized voice signal in a voice signal compression algorithm. In the process, the sampling frequency of the data stream applied to the processor is decimated, before the data processing, to a working frequency of the digital signal processor, and is subsequently processed. At the output of the digital signal processor, there is back-interpolation to the original sampling frequency.

The transmission of voice via an analog subscriber line in a telephone network is carried out in analog form.

AMENDED SHEET

It is done using a frequency band, what is referred to as the voice band, which constitutes only a relatively narrow frequency band of the entire transmission bandwidth of a copper double conductor (POTS = Plain Old Telephone System). In what are referred to as xDSL (x-Digital Subscriber Line) transmission methods, the frequency ranges above the voice band are also used for data transmission in a broadband fashion in a telephone network. xDSL transmission methods include HDSL (High Bit Rate Digital Subscriber Line), ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) and VDSL (Very High Speed Digital Subscriber Line). The xDSL transmission methods are referred to as broadband network access technology and comprise all the transmission methods via the telephone network which make possible a higher data transmission rate between a subscriber and the central office (CO) than the data transmission rate which can be achieved with voice band modems. To do this, in the xDSL transmission methods, what is referred to as an xDSL data signal, which designates a digital signal which is encoded for the xDSL transmission method, is transmitted in a higher frequency band, the data band, which is separated from the voice band. The xDSL transmission methods can theoretically use the entire bandwidth of the copper double conductor available above the voice band and achieve data transmission rates in the Mbit/s range.

When designing a broadband network access device for such a voice signal/data signal transmission method it is to be noted that the clock pattern which is customary for the transmission of voice is normally based on multiples of the voice bandwidth of 4 kHz, which gives rise to a voice clock base of 8 kHz. The latter is not suitable for the transmission of data because in the DMT method used here the sampling rate is obtained as a multiple of the distance between

second subcarriers of 4.3125 kHz, which is referred to below as the data clock base.

The invention is based on the object of constructing and operating a common broadband network access device for the transmission of voice and data in such a way that the sampling rates and clock systems which are predefined for the data transmission range and the voice transmission range can be combined in a fully operationally capable fashion.

This object is achieved according to the invention by means of a broadband network access device having the features specified in patent claim 1.

The synchronization interface module is expediently combined at the module level with the actual digital signal processor which is provided for processing the voice data.

In the broadband network access device according to the invention, the synchronization interface module is expediently embodied as a device for performing soft synchronization between the data clock pattern and the voice data pattern.

The broadband network access device according to the invention can advantageously be used for implementing an xDSL (x-Digital Subscriber Line) system, for example an ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) system.

The broadband network access device according to the invention is particularly expediently embodied using integrated circuit technology. With such technology, inter alia, the device which splits the voice and data signals in both directions of transmission and which also converts the voice and data signals in the direction of the network into the digital form by

10-08-2001

DE0002296

- 4 -

sampling and into the analog form in the opposite direction, the digital signal processor which processes the digital voice signals, the digital signal processor.

AMENDED SHEET

Patent Claims

1. A broadband network access device for the transmission of voice and data, having:
 - (a) one or more broadband subscriber line interface circuits, parallel with one another, for connecting to analog telephone subscriber lines;
 - (b) a splitting device (BQAP) which splits narrowband, low-frequency voice signals and broadband, higher-frequency voice signals and broadband, higher-frequency data signals from one another in both directions of transmission and converts the voice and data signals into a digital signal in the direction of transmission to a network by sampling, and in the opposite direction of transmission into an analog signal;
 - (c) a digital voice signal processor (DSP) for processing the voice signal data, which is connected to a digital voice network;
 - (d) a digital data signal processor (DSP) for processing the data signal data, which is connected to a digital data network;
 - (e) voice signals being sampled in the splitting device (BQAP) in the direction of transmission to the digital voice network with a multiple of a data clock base, and subsequently decimated, and the data, decimated to the voice clock, being transmitted to the digital voice signal processor (DSP) in a data clock pattern which is a multiple of the data clock base,
 - (f) the conversion to the voice data pattern which is a multiple of a voice clock base being carried out in a synchronization interface module (SM) upstream of the digital

voice signal processor (DSP) which is provided for processing the voice data, and

(g) having a phase locked loop PLL, which is supplied with a multiple of the voice clock base and generates a signal with a frequency which is a multiple of the data clock base on which the data sampling is based.

2. The broadband network access device as claimed in claim 1, wherein the synchronization module (SM) is combined (BMUPP) at the module level with the digital voice signal processor (DSP) which is provided for processing the voice data.
3. The broadband network access device as claimed in claim 1 or 2, wherein the synchronization interface module (SM) is embodied as a device for performing soft synchronization between the data clock pattern.
4. The broadband network access device as claimed in claim 1, wherein the data clock base is 4.3125 kHz and the voice clock base is 8 kHz.
5. The use of the broadband network access device for an xDSL system.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

10/031,058

4T

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference SO748/GC/aja	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/02296	International filing date (day/month/year) 13 July 2000 (13.07.00)	Priority date (day/month/year) 15 July 1999 (15.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04L 12/64		
Applicant INFINEON TECHNOLOGIES AG		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>11</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>6</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 13 February 2001 (13.02.01)	Date of completion of this report 02 November 2001 (02.11.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/02296

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 4-8, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 1, 2, 2a, 3, filed with the letter of 08 October 2001 (08.10.2001),
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-5, filed with the letter of 08 October 2001 (08.10.2001),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/2, 2/2, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims. Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*

CONTINUATION OF BOX I.5 and 6

1. The amendments filed with the letter of 8 October 2001 (received on 8 October 2001) introduce subjects which go beyond the original disclosure in the international application as filed, thereby contravening PCT Article 34(2)(b).

- 1a. Feature (b) of the present Claim 1 contains an inadmissible extension due to the definition "and broadband, high-frequency voice signals".

Feature (b) reads:

"a separator (BQAP) which separates from one another

- narrow-band, low-frequency voice signals;
 - *broadband, high-frequency voice signals*; and
 - broadband, high-frequency data signals
- in both directions of transmission and converts the voice and data signals by scanning into digital signals in the direction of transmission to a network and converts them into analog signals in the reverse direction of transmission".

Consequently, the present wording of Claim 1 comprises **three** voice and data signals, while the original application indicated only **two** voice or data signals, which are

- narrow-band, low-frequency voice signals and
- broadband, high-frequency data signals

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

(see also the original description, page 4, lines 32-35, and page 5, lines 34-37).

- 1b. Feature (e) specifies that data decimated to the voice cycle are transmitted to the digital voice signal processor in a data clock pattern that is a multiple of the basic data clock (4,3125 kHz). The description teaches exclusively that the data clock pattern (17,664 MHz; 35,328 MHz) is an **integral** multiple of the basic data clock (4,3125 kHz). The present Claim 1, which also includes **any odd** multiple of the basic data clock, therefore goes beyond the original disclosure of the application.

A similar objection also applies to features (f) and (g) of Claim 1 with regard to the voice data clock pattern or the multiple of the basic data clock.

- 1c. The original international application does not contain any basis which unquestionably discloses or supports said extensions.

The international application has therefore been modified in such a way that the newly submitted documents contain subjects which go beyond the original disclosure, thereby contravening PCT Article 34(2)(b). The international preliminary examination report (PCT Article 35(1)) must therefore be established without taking into account the amendments submitted (PCT Rule 70.2(c)).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/02296

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

The international preliminary examination report has therefore been based on:

- the new pages 1, 2, 2a and 3 of the description, submitted on 8 October 2001;
- the original pages 4-8 of the description;
- the original Claim 1;
- the new dependent Claims 2-5, submitted on 8 October 2001; and
- the original sheets 1/2 and 2/2 of the drawings.

2. In addition, it should be noted that the newly submitted Claim 1 is also unclear and therefore does not meet the requirements of PCT Article 6.

- 2a. Feature (e) in the present Claim 1 reads in part: "voice signals being sampled and then decimated in the separator (BQAP) in **the transmission device** towards the digital voice network". Aside from the confusion of "Überragung" for "Übertragung", it is entirely unclear what is meant by "the transmission **device**". First of all, there was no prior specification of any transmission device to which any reference could be made in feature (e), and furthermore it is unclear whether the voice signals are sampled and then decimated "in the separator (BQAP)" or "in the transmission device".

- 2b. Moreover, it is unclear whether the signal with a frequency that apparently is a "multiple of the basic data clock at the basis of data sampling" is

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

the same as the "multiple of a basic data clock" mentioned in feature (e). The PLL phase-locked loop in Claim 1 makes sense only if this equivalence between said multiples is established. Otherwise, the PLL phase-locked loop would not be linked with the remaining features of the claim and would not make a positive contribution to the subject matter of the broadband network access system as per Claim 1.

- 2c. The use of the reference sign "DSP" creates problems of comprehension and does not meet the requirements of PCT Rules 10.2, 11.13(1) and (m) for uniform and consistent terminology.

The digital **voice** signal processor mentioned in feature (c) of the present Claim 1 is designated "DSP". According to the original description, however, the **voice** signal processor is designated by the reference sign B-MuPP (see page 5, line 28; page 6, lines 16-17 and 29-30; page 7, lines 6, 12 and 29-30). The **voice** signal processor B-MuPP is shown in Figure 1 only as a logic diagram and is represented in more detail in Figure 2. However, if the reference sign "DSP" designated the digital signal processor DSP contained in the B-MuPP and shown in Figure 2, the Examiner would propose that to said DSP be designated as voice DSP (S-DSP) in order to distinguish it from the DSPs shown in Figure 1.

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

The digital **data** signal processor mentioned in feature (d) of the present Claim 1 is also designated DSP. According to the original description, the **data** signal processor is designated DSP-0 and DSP-1 (see page 5, lines 8-11, 16-19 and 23-25; page 6, paragraph 3). If the reference sign "DSP" meant the digital signal processors DSP-0 and DSP-1 shown in Figure 1, the Examiner would propose to designate this DSP as data DSP (D-DSP) in order to distinguish it from the DSP shown in Figure 2.

3. On the new page 1, lines 10-13 should read "with a system which separates".

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/02296

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-5	YES
	Claims	1	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-5	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. The following search report citations are cited in this international preliminary examination report:

D1: US-A-5 757 801 (ARIMILLI HARINARAYANA), 26 May 1998 (1998-05-26)

D2: EP-A-0 928 123 (AT & T CORP), 7 July 1999 (1999-07-07)

D3: US-A-5 623 491 (SKOOG FREDERICK H), 22 April 1997 (1997-04-22).

1. The subject matter of the *original* Claim 1 lacks novelty under PCT Article 33(1) and (2), besides being unclear, as explained in **Box VIII** of this international preliminary examination report.

3. In accordance with all the features of the *original* Claim 1, **D1** discloses
a broadband network access system for voice and data transmission (column 1, lines 15-20; column 2, lines 50-67; column 12, lines 15-21) having
- one or more parallel broadband subscriber line interface circuits for connection with analog telephone subscriber connection lines (Figures 3, 4A-1, 6C and column 10, lines 16-26; column

8, line 35 - column 9, line 2);

- a system for separating narrow-band, low-frequency voice signals and broadband, high-frequency data signals in both directions of transmission (see Figure 6C, reference sign "402"), which, in addition, converts the voice and data signals by sampling into the digital form, in the direction of transmission to the network, and into the analog form in the reverse direction (see Fig. 6C, reference signs "622a and 622b"; column 10, lines 26-30);

as well as

- a digital signal processor for processing voice signals (see Figure 6C, "DIGITAL SIGNAL PROCESSOR 620"; column 10, lines 26-40), said processor being connected to a digital voice network (see Figure 3, Typical Voice/FAX/DATA NETWORK; Fig. 6C, "PSTN");

and

- a digital signal processor for processing data signals (Figure 4A-1, reference sign "300a"; "DATA PROCESSOR 318"), said processor being connected to a digital data network (Figure 3, Typical Voice/FAX/DATA NETWORK, reference sign "313"; see column 2, lines 50-55),

the processor being characterised in that

- in the direction of transmission to the voice network (Figure 3, from "SITE A" to "SITE B"; Figures 4A-1 and 4A-2, e.g. from 311a to 311b), the voice signals are sampled at a multiple of the basic data clock and then decimated (column 12, lines 15-32 and 40-55; column 15, lines 21-29; Figures 4A-1 and 4A-2; and also column 7,

lines 47-53);

- the data which have already been decimated to the voice clock are transmitted to the digital signal processor provided for processing the voice signals (Figure 6C, "DSP circuit 620") still in the data clock pattern (column 10, lines 41-53; column 15, lines 21-26);
- conversion into the voice data clock pattern is carried out immediately before the actual digital signal processor provided for processing voice data (Figure 6C, "DSP circuit 620") in a synchronisation interface module (column 15, lines 28 and 31, internal "RAM" or "RAM of the DSP 620") (column 15, lines 21-37); and
- sampling is carried out in the reverse direction of transmission in a corresponding manner (column 15, lines 44-59).

The subject matter of the *original* Claim 1 is therefore not novel and does not meet the requirements of PCT Article 33(1) and (2).

4. The additional technical features of the *present*, *most recently submitted* dependent Claims 2-5 do not make an inventive contribution to the technical features of the *original* Claim 1, either alone or in combination.

The additional features of the dependent claims are not disclosed by **D1-D3** and define simple technical measures in the field of network technology which are straightforward to a person skilled in the art

or represent only appropriate structural measures without inventive significance.

The *present, most recently submitted* dependent Claims 2-5 therefore do not meet the requirements of PCT Article 33(3) because they lack an inventive step.

5. The Claim 1 submitted with the letter of 8 October 2001 could meet the requirements of PCT Article 33(1) if

- the inadmissible extensions were removed from Claim 1 and
- the objections for lack of clarity (see Box I, item 2) were eliminated.

A thus amended Claim 1 would lay claim to subject matter that would be novel and inventive in relation to the disclosures of D1-D3.

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Pursuant to PCT Rule 6.3(b), each independent claim should be drafted in the **two-part form** and the technical features which, in combination, are known from the prior art (see **D1**) should form the preamble of each of the independent claims.
2. The meaning of "digitised and **decimated** voice signal" on page 4, line 4, of the description, is incomprehensible. Decimation was not previously disclosed anywhere in the description.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. The *original* Claim 1 does not comply with PCT Article 6 because its category is unclear.

The *original* Claim 1 is directed to a "broadband network access system" which falls into the "device" or "product" category. However, the "characterising part" of the *original* Claim 1 defines features which must be assigned to the "method" category. Claim 1 thus represents a mixture of device and method features. The category of the *original* Claim 1 is therefore unclear (PCT Article 6; see also the PCT Guidelines, Chapter III, 3.1 and 4.1).

2. The *original* Claim 1 does not meet the requirements of PCT Article 6. Its wording discloses the subject matter for which protection is sought in a vague and incomplete manner. Moreover, the independent claim is not comprehensible from its wording alone (see PCT Guidelines, Chapter III, 4.2).

- 2a. In the *original* Claim 1, expressions such as "basic data clock", "voice clock", "data clock pattern", "voice data clock pattern" are used which have not been previously defined in the claim and whose technical relationship to one another is not defined in the claim.

Since the *original* Claim 1 is not comprehensible from its wording alone, it is unclear (PCT Article 6).

VIII. Certain observations on the international application

- 2b. In the first characterising feature, it is stated that the *voice signals* are sampled with a multiple of the basic data clock and then decimated in the direction of transmission to the voice network. It is not clear how and to what extent decimation is performed.

Moreover, the *original* Claim 1 does not meet the requirements of PCT Article 6 because the subject matter for which protection is sought is not clearly defined. This claim attempts to define its subject matter in terms of **the result to be achieved** ("and are then decimated..."), and in doing so merely states the problem addressed. In order to eliminate this defect, it would be necessary to include in the claim the technical features required to achieve this result.

- 2c. In the second characterising feature, it is stated that the data which have already been decimated to the voice clock are transmitted to the digital signal processor provided for processing the voice signal still in the data clock pattern.

The second characterising feature requires that the data be decimated to a so-called voice clock, thereby contradicting the first characterising feature, which requires only any type of decimation. It is therefore unclear whether the decimation according to the first characterising feature corresponds to the decimation of the data to the voice clock.

VIII. Certain observations on the international application

3. The *present, most recently submitted* dependent Claim 2 is unclear (PCT Article 6) because it refers to a "synchronisation module" preceded by the definite article and for which no previous definition has been given. However, both the original and the amended Claims 1 mention a "synchronisation **interface** module (SM)" (see also the present Claim 3).
4. The *present, most recently submitted* Claim 3 is unclear (PCT Article 6) because it cannot be understood between which patterns the "synchronisation **interface** module (SM)" is provided as a soft synchronisation system. In order to overcome this objection, the original wording of dependent Claim 3 should be retained.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02295W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 02296	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/07/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15/07/1999
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04L12/64 H04Q11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 757 801 A (ARIMILLI HARINARAYANA) 26. Mai 1998 (1998-05-26)	1,2
Y	Abbildungen 4A1, 4A2, 4B	5
A	Spalte 14, Zeile 65 - Spalte 15, Zeile 37 ----	3,4,6-9
Y	EP 0 928 123 A (AT & T CORP) 7. Juli 1999 (1999-07-07) Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 11; Abbildung 1 ----	5
A	US 5 623 491 A (SKOOG FREDERICK H) 22. April 1997 (1997-04-22) Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 3, Zeile 5 -----	1-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/12/2000

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gregori, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02296

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5757801 A	26-05-1998	US 5682386 A AT 196708 T CA 2188171 A DE 69518980 D EP 0756796 A EP 0998092 A JP 9512402 T WO 9529576 A WO 9615601 A US 6151333 A	28-10-1997 15-10-2000 02-11-1995 02-11-2000 05-02-1997 03-05-2000 09-12-1997 02-11-1995 23-05-1996 21-11-2000
EP 0928123 A	07-07-1999	CN 1230064 A	29-09-1999
US 5623491 A	22-04-1997	AU 5317396 A CA 2214128 A EP 0815703 A JP 10511245 T WO 9629840 A	08-10-1996 26-09-1996 07-01-1998 27-10-1998 26-09-1996

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 07 NOV 2001

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts SO748/GC/aja	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02296	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/07/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 15/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04L12/64		
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 11 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13/02/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 02.11.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Keller, M Tel. Nr. +49 89 2399 8807 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

4-8 ursprüngliche Fassung

1,2,2a,3 eingegangen am 08/10/2001 mit Schreiben vom 08/10/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-5 eingegangen am 08/10/2001 mit Schreiben vom 08/10/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02296

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).
siehe Beiblatt

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:
siehe Beiblatt

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2-5
	Nein: Ansprüche	1
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-5
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-5
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Sektion I:

1. Die mit Schreiben vom 08.10.2001 (eingegangen am 08.10.2001) vorgelegten geänderten Unterlagen enthalten Gegenstände, welche über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Sie entsprechen daher nicht den Erfordernissen des Artikels 34 (2) (b) PCT.

- 1a. Das Merkmal (b) des vorliegenden Anspruchs 1 enthält eine unerlaubte Erweiterung, welche durch die Definition "*und breitbandige, höherfrequente Sprachsignale*" verursacht wird.

Das Merkmal (b) lautet:

"- einer Trenneinrichtung (BQAP), die

- schmalbandige, niederfrequente Sprachsignale und
- *breitbandige, höherfrequente Sprachsignale* und
- breitbandige, höherfrequente Datensignale

in beiden Übertragungsrichtungen voneinander trennt und die Sprach- und Datensignale

in Übertragungsrichtung zu einem Netzwerk durch Abtastung in ein digitales Signal und

in umgekehrter Übertragungsrichtung in ein analoges Signal umwandelt;".

Damit weist der vorliegende Anspruchswortlaut des Anspruchs 1 **drei** Sprach- und Datensignale aus, währenddessen in der ursprünglichen Offenbarung nur **zwei** Sprach- bzw. Datensignale angegeben werden, nämlich

- schmalbandige, niederfrequente Sprachsignale und
- breitbandige, höherfrequente Datensignale

(vgl. auch ursprüngliche Beschreibung auf Seite 4, Zeilen 32 bis 35 sowie Seite 5, Zeilen 34 bis 37).

- 1b. Das Merkmal (e) definiert, daß die Übertragung der auf Sprachtakt dezimierten Daten zu dem digitalen Sprachsignalprozessor in einem Datentaktraster, das ein Vielfaches des Datenbasistaktes (4,3125 kHz) ist, erfolgt. Die Beschreibung lehrt ausschließlich, daß das Datentaktraster (17,664 MHz; 35,328MHz) **ganzzahlige** Vielfache des Datenbasistaktes (4,3125 kHz) sind. Der

vorliegende Anspruch 1, welcher auch **irgendwelche ungeraden** Vielfache des Datenbasistaktes einschließt, geht somit über die ursprüngliche Offenbarung der Anmeldung hinaus.

Ein gleicher Einwand ist gültig bezüglich der Merkmale (f) und (g) des Anspruchs 1 hinsichtlich des Sprachdatenrasters bzw. des Vielfachen des Datenbasistaktes.

- 1c. In der ursprünglichen internationalen Anmeldung existiert keine Basis, die die vorgenannten Erweiterungen weder zweifelsfrei offenbart noch stützt.

Die internationale Anmeldung ist daher derart geändert worden, daß die neu eingereichten Unterlagen Gegenstände enthalten, die über den ursprünglichen Inhalt hinausgehen, entgegen den Auflagen des Artikels 34 (2) (b) PCT. Der internationale vorläufige Prüfungsbericht (Art. 35 (1) PCT) ist daher, gemäß Regel 70.2 (c) PCT, unter Außerachtlassung der vorgelegten Änderungen zu erstellen.

Die Basis für diesen internationalen vorläufigen Prüfungsbericht sind daher:

- neue Beschreibungsseiten 1, 2, 2a und 3 vom 08.10.2001,
- ursprüngliche Beschreibungsseiten 4 bis 8,
- ursprünglicher Anspruch 1,
- neue abhängige Ansprüche 2 bis 5 vom 08.10.2001, und
- ursprüngliche Zeichnungsblätter 1/2 und 2/2.

2. Es sei hier ergänzend angemerkt, daß der neu vorgelegte Anspruch 1 auch unklar formuliert ist, so daß die Erfordernisse des Artikels 6 PCT nicht erfüllt sind.
- 2a. Im Merkmal (e) des vorliegenden Anspruchs 1 heißt es: "wobei Sprachsignale in der Trenneinrichtung (BQAP) in der Übertragungseinrichtung zu dem digitalen Sprachnetzwerk hin ... abgetastet und anschließend dezimiert werden ... ". Es ist vollkommen unklar, was mit "der Übertragungseinrichtung" gemeint ist; denn erstens wurde keine Über(t)ragungseinrichtung spezifiziert, auf welche im Merkmal (e) Bezug genommen werden könnte und weiterhin ist unklar, ob die Sprachsignale "in der Trenneinrichtung (BQAP)" oder "in der Übertragungseinrichtung" abgetastet und anschließend dezimiert werden.

- 2b. Es ist ferner unklar, ob das im Merkmal (g) definierte "Signal mit einer Frequenz, die ein *Vielfaches* des der Datenabtastung zugrunde liegenden Datenbasistaktes" sein soll, identisch ist mit dem im Merkmal (e) genannten "*Vielfachen* eines Datenbasistaktes". Erst wenn diese Gleichheit bezüglich des Vielfachen gegeben ist, macht die PLL-Phasenregelschleife im Anspruch 1 einen Sinn. Anderenfalls hätte die PLL-Phasenregelschleife keinen Bezug zu den restlichen Merkmalen des Anspruchs und leistete daher auch keinen positiven Beitrag zum Gegenstand der im Anspruch 1 beanspruchten Breitband-Netzwerkzugangsrichtung.
- 2c. Die Verwendung des Bezugszeichens "DSP" verursacht Verständnisschwierigkeiten und erfüllt nicht die Erfordernisse der Regeln 10.2 PCT, 11.13 (I) und (m) PCT nach einheitlicher und konsistenter Bezeichnung.

Der im Merkmal (c) des vorliegenden Anspruchs 1 genannte digitale **Sprach**signalprozessor ist mit "DSP" bezeichnet. Gemäß ursprünglicher Beschreibung ist der **Sprach**signalprozessor jedoch mit dem Bezugszeichen B-MuPP (vgl. Seite 5, Zeile 28; Seite 6, Zeilen 16 bis 17 und Zeilen 29 bis 30; Seite 7, Zeilen 6 und 12 und 29 bis 30) angegeben. Der **Sprach**signalprozessor B-MuPP ist in der Figur 1 nur blockschaltbildmäßig gezeigt und ist in der Figur 2 detaillierter dargestellt. Sollte mit dem Bezugszeichen "DSP" jedoch der in der Figur 2 gezeigte, in B-MuPP enthaltene digitale Signalprozessor DSP gemeint sein, so wird vorgeschlagen, diesen DSP als Sprach-DSP (S-DSP) auszuweisen, um ihn von den in Figur 1 gezeigten DSPs zu unterscheiden.

Der im Merkmal (d) des vorliegenden Anspruchs 1 genannte digitale **Daten**signalprozessor ist ebenfalls mit DSP bezeichnet. Gemäß ursprünglicher Beschreibung ist der **Daten**signalprozessor mit DSP-0 und DSP-1 (vgl. Seite 5, Zeilen 8 bis 11, Zeilen 16 bis 19 und Zeilen 23 bis 25; Seite 6, dritter Absatz) angegeben. Sollten mit dem Bezugszeichen "DSP" die in der Figur 1 gezeigten digitalen Signalprozessoren DSP-0 und DSP-1 gemeint sein, so wird vorgeschlagen, diesen DSP als Daten-DSP (D-DSP) auszuweisen, um ihn von dem in der Figur 2 gezeigten DSP zu unterscheiden.

3. Auf der vorliegenden neuen Seite 1 sollte es in den Zeilen 10 bis 13 richtigerweise wie folgt lauten: ", mit einer ... **auftrennenden** Einrichtung, die ...".

Zu Sektion V:

- 1). Die folgenden im Recherchenbericht zitierten Dokumente werden in diesem internationalen vorläufigen Prüfungsbericht angegeben:

D1: US-A-5 757 801 (ARIMILLI HARINARAYANA) 26. Mai 1998 (1998-05-26)

D2: EP-A-0 928 123 (AT & T CORP) 7. Juli 1999 (1999-07-07)

D3: US-A-5 623 491 (SKOOG FREDERICK H) 22. April 1997 (1997-04-22)

- 2). Neben den Klarheitseinwänden in der **Sektion VIII** dieses internationalen vorläufigen Prüfungsberichtes, mangelt es dem Gegenstand des *ursprünglichen* Anspruchs 1 an Neuheit gemäß Art. 33 (1) und (2) PCT.
- 3). Das Dokument **D1** offenbart, in Übereinstimmung mit allen Merkmalen des *ursprünglichen Anspruchs 1*,
eine Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung für Sprach- und Datenübertragung (vgl. Spalte 1, Zeilen 15-20; Spalte 2, Zeilen 50-67; Spalte 12, Zeilen 15-21)
- mit einer oder mehreren zueinander parallelen Breitband-Teilnehmerleitungsschnittstellenschaltungen zur Verbindung mit analogen Telefon-Teilnehmeranschlußleitungen (siehe Figur 3; siehe Figur 4A-1; siehe Figur 6C; siehe Spalte 10, Zeilen 16-26; Spalte 8, Zeile 35, bis Spalte 9, Zeile 2) ,
 - mit einer schmalbandige, niederfrequente Sprachsignale und breitbandige, höherfrequente Datensignale in beiden Übertragungsrichtungen auftrennenden Einrichtung (siehe Figur 6C, "402"), die außerdem die Sprach- und Datensignale
in Richtung zum Netzwerk durch Abtastung in Digitalform und
in umgekehrter Richtung in Analogform umwandelt (vgl. Fig. 6C, "622a und 622b", vgl. Spalte 10, Zeilen 26-30)
sowie
 - mit einem zur Verarbeitung der Sprachsignalen vorgesehenen digitalen Signalprozessor (siehe Figur 6C, "DIGITAL SIGNAL PROCESSOR 620"; siehe Spalte 10, Zeilen 26-40), der an ein digitales Sprachnetzwerk (siehe Figur 3, Typical Voice / FAX/ DATA NETWORK; Fig. 6C, "PSTN") angeschlossen ist,
und

- einem zur Verarbeitung der Datensignaldaten vorgesehenen digitalen Signalprozessor (Figur 4A-1, "300a"; "DATA PROCESSOR 318"), der an ein digitales Datennetz (Figur 3, Typical Voice / FAX/ DATA NETWORK, "313"; siehe Spalte 2, Zeilen 50-55) angeschlossen ist,

dadurch gekennzeichnet,

- daß die *Sprachsignale* in Übertragungsrichtung zum Sprachnetzwerk hin (vgl. Figur 3, von "SITE A" zu "SITE B"; Figuren 4A-1 und 4A-2, d.h. z.B. von 311a zu 311b) mit einem Vielfachen des Datenbasistaktes abgetastet und anschließend dezimiert werden (vgl. Spalte 12, Zeilen 15-32; Spalte 12, Zeilen 40-55; Spalte 15, Zeilen 21-29; Figuren 4A-1 und 4A-2; siehe auch Spalte 7, Zeilen 47-53),
- daß die Übertragung der bereits auf Sprachtakt dezimierten Daten zum zur Verarbeitung der Sprachsignale vorgesehenen digitalen Signalprozessor (vgl. Figur 6C, "DSP circuit 620") noch im Datentaktraster vorgenommen wird (siehe Spalte 10, Zeilen 41-53; Spalte 15, Zeilen 21-26),
- daß die Umsetzung auf das *Sprachdatenraster* direkt vor dem eigentlichen, zur Verarbeitung der Sprachdaten vorgesehenen digitalen Signalprozessor (vgl. Figur 6C, "DSP circuit 620") in einem Synchronisationsschnitt-stellenmodul (vgl. Spalte 15, Zeile 28 und Zeile 31, internes "RAM" bzw. "RAM of the DSP 620") durchgeführt wird (Spalte 15, Zeilen 21-37) , und
- daß die Abtastung in der umgekehrten Übertragungsrichtung in funktionsmäßig entsprechender Weise erfolgt (vgl. Spalte 15, Zeilen 44-59).

Der Gegenstand des *ursprünglichen* Anspruchs 1 ist somit nicht neu und erfüllt daher nicht die Erfordernisse der Artikel 33 (1) und (2) PCT.

- 4). Die zusätzlichen technischen Merkmale der abhängigen, *zuletzt vorgelegten gültigen* Ansprüche 2 bis 5 fügen den technischen Merkmalen des ursprünglichen Anspruchs 1 weder alleine noch in Kombination miteinander etwas Erfinderisches hinzu.

Die Zusatzmerkmale der abhängigen Ansprüche werden entweder durch die Dokumente **D1** bis **D3** offenbart, definieren einfache fachmännische Maßnahmen auf dem Gebiet der Netzwerktechnik, die innerhalb des normalen Tätigkeitsbereiches eines einschlägigen Fachmanns liegen bzw. stellen lediglich zweckmäßige bauliche Maßnahmen ohne erfinderischen Eigenwert dar.

Die abhängigen, *zuletzt vorgelegten gültigen* Ansprüche 2 bis 5 genügen somit wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit nicht den Erfordernissen des Artikels 33 (3) PCT.

- 5). Der mit Schreiben vom 08.10.2001 vorgelegte Anspruch 1 könnte die Erfordernisse des Artikels 33 (1) PCT erfüllen, sofern
- die unerlaubten Erweiterungen aus dem Anspruch 1 entfernt, und
 - die Klarheitseinwände (vgl. Sektion I, Punkt 2.) überwunden würden.
- Ein derart geänderter Anspruch 1 würde einen Gegenstand beanspruchen, welcher neu und erfinderisch wäre gegenüber den Offenbarungen der Dokumente D1 bis D3.

Zu Sektion VII:

- 1). Um die Erfordernisse der Regel 6.3 (b) PCT zu erfüllen, sollte jeder unabhängige Anspruch in der **zweiteiligen Form** abgefaßt sein, wobei die aus dem Stand der Technik (siehe **D1**) in Kombination miteinander bekannten technischen Merkmale den Oberbegriff des jeweiligen unabhängigen Anspruchs bilden sollten.
- 2). In der Beschreibung auf Seite 5, Zeile 4, ist unverständlich, was mit dem "digitalisierten und **dezimierten** Sprachsignal" gemeint ist. Eine Dezimierung wurde zuvor nirgends in der Beschreibung offenbart.

Zu Sektion VIII:

1. Der *ursprüngliche* Anspruch 1 genügt nicht dem Artikel 6 PCT, da er bezüglich seiner Kategorie unklar ist.

Der *ursprüngliche* Anspruch 1 ist auf eine "Breitband-Netzwerkzugangs-einrichtung" gerichtet, die in die Kategorie "Vorrichtung" bzw. "Erzeugnis" fällt. Demgegenüber werden aber im "kennzeichnenden Teil" des *ursprünglichen* Anspruchs 1 Merkmale definiert, welche der Kategorie "Verfahren" zugeordnet werden müssen. Somit stellt der Anspruch 1 eine Mischung aus Vorrichtungs- und Verfahrensmerkmalen dar. Der *ursprüngliche* Anspruch 1 ist daher unklar bezüglich seiner Kategorie. (Artikel 6 PCT; siehe auch PCT-RICHTLINIEN, Kapitel III, 3.1 und 4.1).

2. Der *ursprüngliche* Anspruch 1 erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT. Der Wortlaut gibt nur unzureichend und ungenau den Gegenstand an für den Schutz begehrt wird. Der unabhängige Anspruch ist weiterhin nicht aus sich heraus verständlich (siehe PCT-Richtlinien III-4.2).
- 2a. Der *ursprüngliche* Anspruch 1 benutzt Ausdrücke, wie "Datenbasistakt", "Sprachtakt", "Datentaktraster", "Sprachdatenraster", die nicht zuvor im Anspruchswortlaut definiert wurden und deren gegenseitige technische Abhängigkeit im Anspruch nicht definiert ist.
Da der *ursprüngliche* Anspruch 1 nicht aus sich heraus verständlich ist, ist er unklar formuliert (Art. 6 PCT).
- 2b. Das erste kennzeichnende Merkmal definiert, daß die *Sprachsignale* in der Übertragungsrichtung zum Sprachnetzwerk hin mit einem Vielfachen des Datenbasistaktes abgetastet und anschließend dezimiert werden. Wie diese Dezimierung geschieht und wie weit diese Dezimierung erfolgt, ist unklar.

Der *ursprüngliche* Anspruch 1 entspricht ferner nicht den Erfordernissen des Artikels 6 PCT, weil der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. Im Anspruch wird versucht, den Gegenstand durch **das zu erreichende Ergebnis** ("... und anschließend dezimiert werden ...") zu definieren; damit wird aber

lediglich die zu lösende Aufgabe angegeben. Zur Beseitigung dieses Mangels erscheint es erforderlich, die für die Erzielung dieses Ergebnisses notwendigen technischen Merkmale in den Anspruch aufzunehmen.

- 2c. Das zweite kennzeichnende Merkmal definiert, daß die Übertragung der bereits auf Sprachtakt dezimierten Daten zur Verarbeitung der Sprachsignale vorgesehenen digitalen Signalprozessor noch im Datentaktraster vorgenommen wird.
- Entgegen dem ersten kennzeichnenden Merkmal, welches nur eine irgend geartete Dezimierung verlangt, fordert das zweite kennzeichnende Merkmal, daß die Dezimierung der Daten bis auf einen sogenannten Sprachtakt erfolgen muß. Es ist somit unklar, ob die Dezimierung gemäß ersten kennzeichnendem Merkmal mit der Dezimierung der Daten bis auf Sprachtakt übereinstimmt.
3. Der abhängige, *zuletzt vorgelegte gültige* Anspruch 2 ist unklar (Art. 6 PCT), weil er auf ein "Synchronisationsmodul" mit bestimmten Artikel Bezug nimmt, für welches keine vorausgehende Definitionsbasis besteht. Im Anspruch 1, egal ob ursprünglicher oder vorgelegter Anspruch 1, wird jedoch ein "Synchronisationsschnittstellenmodul (SM)" angegeben (siehe hierzu auch gültigen Anspruch 3).
4. Der abhängige, *zuletzt vorgelegte gültige* Anspruch 3 ist unklar (Art. 6 PCT), weil unverständlich ist, zwischen welchen Rastern der "Synchronisationsschnittstellenmodul (SM)" als Einrichtung zur weichen Synchronisierung dient. Es sollte zur Überwindung dieses Einwandes der ursprüngliche Wortlaut des abhängigen Anspruchs 3 beibehalten werden.

Patentansprüche

1. Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung für Sprach- und Datenübertragung mit:

5

(a) einer oder mehreren zueinander parallelen Breitband-Teilnehmerleitungsschnittstellenschaltungen zur Verbindung mit analogen Telefon-Teilnehmeranschlussleitungen;

10 (b) einer Trenneinrichtung (BQAP), die schmalbandige, niederfrequente Sprachsignale und breitbandige, höherfrequente Sprachsignale und breitbandige, höherfrequente Datensignale in beiden Übertragungseinrichtungen voneinander trennt und die Sprach- und Datensignale in Übertragungsrichtung zu einem
15 Netzwerk durch Abtastung in ein digitales Signal und in umgekehrter Übertragungsrichtung in ein analoges Signal umwandelt;

(c) einem digitalen Sprachsignalprozessor (DSP) zur Verarbeitung der Sprachsignalen, der an ein digitales Sprachnetzwerk
20 angeschlossen ist;

(d) einem digitalen Datensignalprozessor (DSP) zur Verarbeitung der Datensignale, der an ein digitales Datennetzwerk
25 angeschlossen ist;

(e) wobei Sprachsignale in der Trenneinrichtung (BQAP) in der Übertragungseinrichtung zu dem digitalen Sprachnetzwerk hin mit einem Vielfachen eines Datenbasistaktes abgetastet
30 und anschließend dezimiert werden und die Übertragung der auf Sprachtakt dezimierten Daten zu dem digitalen Sprachsignalprozessor (DSP) in einem Datentaktraster, das ein Vielfaches des Datenbasistaktes ist, erfolgt,

(f) wobei die Umsetzung auf das Sprachdatenraster, das ein Vielfaches eines Sprachbasistaktes ist, vor dem zur Verarbeitung der Sprachdaten vorgesehenen digitalen Sprachsignalprozessor (DSP) in einem Synchronisationsschnittstellenmodul (SM) durchgeführt wird, und

(g) mit einer pLL-Phasenregelschleife, die mit einem Vielfachen des Sprachbasistaktes versorgt wird und ein Signal mit einer Frequenz erzeugt, die ein Vielfaches des der Datenabtastung zugrunde liegenden Datenbasistaktes ist.

2. Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Synchronisationsmodul (SM) baugruppenmäßig mit dem zur Verarbeitung der Sprachdaten vorgesehenen digitalen Sprachsignalprozessor (DSP) zusammengefasst (BMUPP) ist.

3. Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Synchronisationsschnittstellenmodul (SM) als Einrichtung zur weichen Synchronisierung zwischen dem Datentaktraster ausgebildet ist.

4. Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Datenbasistakt 4,3125 kHz und der Sprachbasistakt 8 kHz ist.

5. Verwendung der Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung für ein xDSL-System.

Beschreibung

Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung für Sprach- und Datenübertragung

5

Die Erfindung bezieht sich auf eine Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung für Sprach- und Datenübertragung mit einer oder mehreren zueinander parallelen Breitband-Teilnehmerleitungsschnittstellenschaltungen zur Verbindung mit analogen
10 Telefon-Teilnehmeranschlussleitungen, mit einer schmalbandige, niederfrequente Sprachsignale und breitbandige, höherfrequente Datensignale in beiden Übertragungsrichtungen auftretenden Einrichtungen, die außerdem die Sprach- und Datensignale in Richtung zum Netzwerk durch Abtastung in Digitalform
15 und in umgekehrter Richtung in Analogform umwandelt, sowie mit einem zur Verarbeitung der Sprachsignalen vorgesehenen digitalen Signalprozessor, der an ein digitales Sprachnetzwerk angeschlossen ist, und einem zur Verarbeitung der Datensignalen vorgesehenen digitalen Signalprozessor, der an
20 ein digitales Datennetzwerk angeschlossen ist.

Die US 5,757,801 beschreibt ein Datenmultiplexnetzwerk mit einer Sprach/Faxkarte. Die Sprach/Faxkarte enthält einen digitalen Signalprozessor, der an zwei Telefon-Codec-Schaltkreise
25 angeschlossen ist. Durch den Digitalsignalprozessor wird ein digitalisiertes Sprachsignal in einem Sprachsignalkompressionsalgorithmus komprimiert. Dabei wird die Abtastfrequenz des an den Prozessor angelegten Datenstromes vor der Datenverarbeitung auf eine Arbeitsfrequenz des digitalen Signalprozessors dezimiert und anschließend verarbeitet. Am Ausgang
30 des digitalen Signalprozessors erfolgt eine Rückinterpolation auf die ursprüngliche Abtastfrequenz.

Die Sprachübertragung über einen analogen Teilnehmeranschluss im Telefonnetz erfolgt analog. Dabei wird ein Frequenzband benutzt, das sogenannte Sprachband, das nur ein verhältnismäßig schmales Frequenzband der gesamten Übertragungsbandbreite einer Kupferdoppelader (POTS = Plain Old Telephone System) darstellt. Bei den sogenannten xDSL-Übertragungsverfahren (xDSL = x-Digital Subscriber Line) werden im Telefonnetz auch die Frequenzbereiche oberhalb des Sprachbandes breitbandig zur Datenübertragung genutzt. Unter xDSL-Übertragungsverfahren fallen HDSL (High Bit Rate Digital Subscriber Line), ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) und VDSL (Very High Speed Digital Subscriber Line). Die xDSL-Übertragungsverfahren werden als Breitband-Netzwerkzugang (Broad-Band Access Technology) bezeichnet und umfassen alle Übertragungsverfahren über das Telefonnetz, die eine höhere Datenübertragungsrate zwischen einem Teilnehmer und der Vermittlungsstelle (CO = Central Office) als die mit den Sprachband-Modems erreichbare Datenübertragungsrate ermöglichen. Dazu wird bei den xDSL-Übertragungsverfahren ein sogenanntes xDSL-Datensignal, das ein für das xDSL-Übertragungsverfahren codiertes digitales Signal bezeichnet, in einem vom Sprachband getrennten höheren Frequenzband, dem Datenband, übertragen. Die xDSL-Übertragungsverfahren können theoretisch die gesamte oberhalb des Sprachbandes zur Verfügung stehende Bandbreite der Kupferdoppelader nutzen und erreichen Datenübertragungsraten im Mbit/s-Bereich.

Bei der Konzeption einer Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung für ein derartiges Sprachsignal/Datensignal-Übertragungsverfahren ist zu beachten, dass das bei der Sprachübertragung gängige Taktschema, normalerweise auf Vielfachen der Sprachbandbreite von 4 kHz beruht, die einen Sprachbasistakt von 8 kHz bedingt. Diese ist für die Datenübertragung nicht ge-

eignet, da sich die Abtastrate beim hier verwendeten DMT-Verfahren als Vielfaches des Abstandes zweiter Teilträger von 4,3125 kHz ergibt, was im folgenden als Datenbasistakt bezeichnet ist.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gemeinsame Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung für Sprach- und Datenübertragung so auszubilden und zu betreiben, dass die für den Bereich der Datenübertragung und den Bereich der Sprachübertragung vorgegebenen Abtastraten bzw. Taktsysteme voll funktionsfähig kombinierbar sind.

10

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

15

Der Synchronisationsschnittstellenmodul wird in zweckmäßiger Weise baugruppenmäßig mit dem eigentlichen, zur Verarbeitung
15 der Sprachdaten vorgesehenen digitalen Signalprozessor zusammengefaßt.

In vorteilhafter Weise ist bei der Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung nach der Erfindung der Synchronisationsschnittstellenmodul als Einrichtung zur weichen Synchronisierung
20 zwischen dem Datentaktraster und dem Sprachdatenraster ausgebildet.

Die Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung nach der Erfindung
25 läßt sich in vorteilhafter Weise zur Implementierung eines xDSL(x-Digital Subscriber Line)-Systems, z.B. eines ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)-Systems, verwenden.

In besonders zweckmäßiger Weise wird die Breitband-Netzwerkzugangseinrichtung nach der Erfindung in integrierter Schaltungstechnik ausgeführt. Dabei lassen sich in einem Chipsatz
30 unter anderem die die Sprach- und Datensignale in beiden Übertragungsrichtungen auftrennende Einrichtung, die außerdem die Sprach- und Datensignale in Richtung zum Netzwerk durch
35 Abtastung in Digitalform und in umgekehrter Richtung in Analogform umwandelt, der die digitalen Sprachsignale verarbeitende digitale Signalprozessor, der die digitalen Datensignale